

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-314022

(43)Date of publication of application : 29.11.1996

(51)Int.Cl.

G03B 27/46

G03B 27/32

(21)Application number : 07-118631

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 17.05.1995

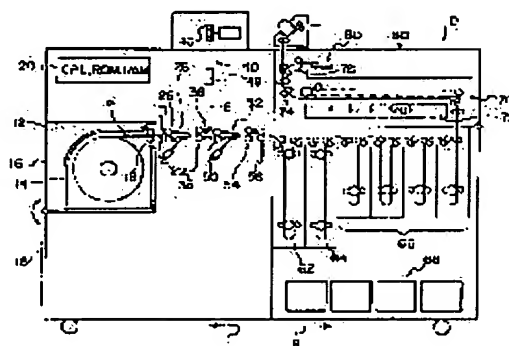
(72)Inventor : MATSUMOTO NOBUO

## (54) METHOD AND DEVICE FOR EXPOSING PHOTOSENSITIVE MATERIAL

### (57)Abstract:

PURPOSE: To make the efficiency of an exposure device high and to miniaturize the device.

CONSTITUTION: Plural magazines 14 are arranged in parallel, and a cutter 22, a 1st carrying roller pair 26, a 1st accumulator 28, a 2nd carrying roller pair 36, an exposure part 38, a scanning exposure system 40, a 3rd carrying roller pair 50, a 2nd accumulator 52, and a 4th carrying roller pair 54 are provided in order on a downstream side. Photographic papers P having length in accordance with print size are fed from the respective magazines 14 in a parallel state, and scanned with a laser beam S in a width direction from a leading edge side in a carrying direction so as to be successively exposed. After the photographic paper P is fed by a specified amount from the magazine 14, the trailing edge of the photographic paper P is cut. Each image information to be exposed is set to be specified dimension larger than the size of the photographic paper P. Thus, even when the position of the photographic paper P is somewhat deviated, a situation that an unexposed part occurs at the edge or the adjacent image information is exposed is prevented. Since exposure is performed in parallel, the efficiency becomes high, and the device is miniaturized because a sorting device sorting the photographic paper P to plural lines is not required.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.07.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision] 2003-15192

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 07.08.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-314022

(43) 公開日 平成8年(1996)11月29日

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

G 0 3 B 27/46  
27/32

紙別記号

庁内整理番号

P I

G 0 3 B 27/46  
27/32

技術表示箇所

B

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願平7-118631

(22) 出願日 平成7年(1995)5月17日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 松本 伸雄

神奈川県足柄上郡関成町富倉799番地 富

士写真フイルム株式会社内

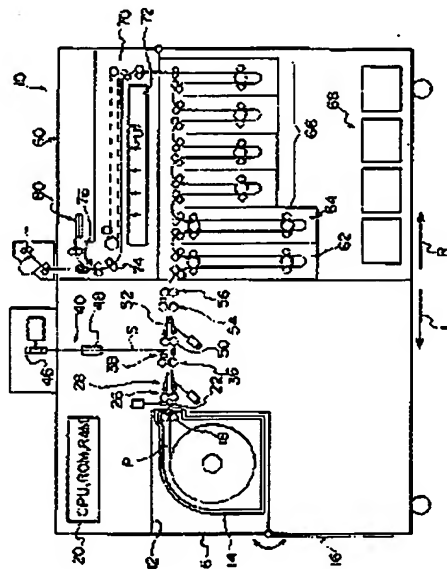
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 感光材料の露光方法及び感光材料の露光装置

(57) 【要約】

【目的】 露光装置の高効率化及び小型化を図る。

【構成】 複数のマガジン14を並列させ、下流側に、カッタ22、第1搬送ローラ対26、第1アキュムレータ28、第2搬送ローラ対36、露光部38、走査露光系40、第3搬送ローラ対50、第2アキュムレータ52、第4搬送ローラ対54等を順に設ける。各マガジン14からプリントサイズに応じた長さの印画紙Pを並列状態で送り出し、レーザービームSを搬送方向先端側から幅方向に走査して順次露光する。マガジン14から印画紙Pを所定量を送り出した後に、印画紙Pの後端を切断する。露光すべき各画像情報は、印画紙Pの大きさよりも所定寸法大きく設定する。これにより、印画紙Pの位置が若干ずれても毎に未露光部分が生じたり、隣接する画像情報が露光されてしまうことがない。並列で露光するので、高効率となり、印画紙Pを複数列に振り分ける振分装置を必要としないので装置が小型になる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の間隔をあけて並列された複数の感光材料を列方向に沿って単一の搬送手段で搬送し、露光領域においてこれら複数の感光材料に露光すべき各画像情報を少なくとも各感光材料の搬送方向に沿った方向とは交差する方向の幅よりも大きく、単一の露光系で露光することを特徴とする露光方法。

【請求項2】 所定の間隔をあけて並列された複数のシート状の感光材料を列方向に沿って搬送する単一の搬送手段と、

露光領域において露光すべき各画像情報の大きさを少なくとも各感光材料の大きさよりも大きく設定した単一の露光系と、

を備えたことを特徴とする感光材料の露光装置。

【請求項3】 所定の間隔をあけて並列された複数のシート状の感光材料を列方向に沿って搬送する単一の搬送手段と、

露光領域において露光すべき各画像情報の大きさを少なくとも感光材料の大きさよりも大きく設定した単一の走査露光系と、

を備えたことを特徴とする感光材料の露光装置。

【請求項4】 各々が独立して作動可能とされ感光材料の搬送経路長を可変する複数のガイド部材を感光材料の列方向に沿って設けたアキュムレータが、搬送手段に設けられていることを特徴とする請求項2または請求項3に記載の感光材料の露光装置。

【請求項5】 長尺状の感光材料を搬送手段に供給する感光材料供給手段を1個以上備え、

感光材料供給手段と搬送手段との間には、感光材料供給手段が印画紙の幅方向に沿って複数個配置された際に、感光材料供給手段から供給された複数の感光材料を同時に切断可能な単一のカッターが設けられていることを特徴とする請求項請求項2乃至請求項4の何れか1項に記載の感光材料の露光装置。

【請求項6】 感光材料の搬送方向後端位置を揃えて露光することを特徴とする請求項2乃至請求項5の何れか1項に記載の感光材料の露光装置。

【請求項7】 搬送手段の感光材料排出側に、搬送手段の感光材料搬送方向とは交差する方向に感光材料を搬送して感光材料を集積するソーターを設け、ソーターの感光材料搬送方向下流側から駒順となるように感光材料に露光することを特徴とした請求項2乃至請求項6の何れか1項に記載の感光材料の露光装置。

【請求項8】 搬送方向に沿った方向の長さが同じ感光材料を並列させ、これらをまとめて露光することを特徴とした請求項2乃至請求項7の何れか1項に記載の感光材料の露光装置。

【請求項9】 所定の列の感光材料を露光中に、他列の感光材料を露光領域に供給、排出することを特徴とした請求項4または請求項5に記載の感光材料の露光装置。

【請求項10】 所定の間隔をあけて複数列に並列された複数の長尺状の感光材料を搬送する単一の搬送手段と、

露光領域における露光すべき各画像情報の感光材料搬送方向に交差する方向の幅を、少なくとも各感光材料の幅よりも大きく設定した単一の走査露光系と、を備えたことを特徴とした感光材料の露光装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、感光材料の露光方法及び感光材料の露光装置に係り、例えば写真のプリンタに適用できるものである。

【0002】

【従来の技術】写真の現像所では、数多くの処理件数をこなすため、高能力の露光装置（プリンタ）が求められている。

【0003】このような要望にこたえるため、種々の露光装置が提案されている。例えば、実公昭58-29464号は、露光後に切断した感光材料を複数列に分配する装置に関する。この装置は、処理機を小型にする利点があるが、以下の問題を有している。

（a）感光材料を複数列に分配する機構（振り分け装置）が必要である。

（b）高能力にするには、振り分け装置を高速度で稼働させることが必要となり、高能力化にも限界がある。

（c）高能力化のためには露光のタクトタイムも短くする必要があり、露光部への感光材料供給、露光部からの感光材料の排出、露光時間の短縮が必要となる。

【0004】実開昭57-78052号は、唯一の露光系により写真焼き付けを行う自動写真焼付装置において、感光材料供給マガジンを装置本体に複数個設けて、この複数の感光材料供給マガジンからの給紙を随時交換可能にした装置に関する。

【0005】この供給装置は、複数の感光材料供給マガジンから1つの露光系に選択的に感光材料を供給できるので、感光材料の幅変更が容易に出来る。一方のマガジン内の感光材料がなくなっても他方のマガジンから感光材料を供給できるので写真焼付装置を停止する必要がなく、生産性が高いという利点がある。

【0006】しかし、同時に露光できる感光材料は1列であるので、高能力化するには感光材料の搬送を高速度したり、露光時間を短くする必要がある。

【0007】実開昭60-107841号は、複数のマガジンから選択的に感光材料を引き出し切断して露光部に供給する装置に関する。

【0008】この装置は、複数の感光材料が並列的に搬送されないのでは効率化にはならない。また従来例として記載されている第2図では、一方の感光材料を露光している間に他方の感光材料を搬送できる点では効率的であるが、さらに多列にしたり、1列で幅広の感光材料をブ

リントするには装置が大型になってしまうという問題がある。

【0009】特開平6-347905号は、並列する複数の感光材料搬送経路のそれぞれの露光箇所に対応してフィルム画像を投影露光する投影露光装置が設けられ、露光後も感光材料を個別に複数列で搬送処理するプリンタに関する。

【0010】この装置は、複数の投影露光系を有するため、露光部の構造が複雑となり、部品点数が増加し、コストが高くなる問題がある。

【0011】特開平6-347907号は、並列する複数の感光材料搬送経路のそれぞれの露光箇所に対応してフィルム画像を投影露光する投影露光系が設けられたプリンタに関する。

【0012】この装置は、複数の投影露光系を有するため、露光部の構造が複雑となり、部品点数が増加し、コストが高くなる問題がある。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記事実を考慮し、プリンタ等の露光装置の高効率化及び小型化を図ることのできる感光材料の露光方法及び、高効率で小型化を図ることのできる感光材料の露光装置を提供することが目的である。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の感光材料の露光方法は、所定の間隔をあけて並列された複数の感光材料を列方向に沿って単一の搬送手段で搬送し、露光領域においてこれら複数の感光材料に露光すべき各画像情報を少なくとも各感光材料の搬送方向に沿った方向とは交差する方向の幅よりも大きく、単一の露光系で露光することを特徴としている。

【0015】請求項2に記載の感光材料の露光装置は、所定の間隔をあけて並列された複数のシート状の感光材料を列方向に沿って搬送する単一の搬送手段と、露光領域において露光すべき各画像情報の大きさを少なくとも各感光材料の大きさよりも大きく設定した単一の露光系と、を備えたことを特徴としている。

【0016】請求項3に記載の感光材料の露光装置は、所定の間隔をあけて並列された複数のシート状の感光材料を列方向に沿って搬送する単一の搬送手段と、露光領域において露光すべき各画像情報の大きさを少なくとも感光材料の大きさよりも大きく設定した単一の走査露光系と、を備えたことを特徴としている。

【0017】請求項4に記載の発明は、請求項2または請求項3に記載の感光材料の露光装置において、各々が独立して作動可能とされ感光材料の搬送経路長を可変する複数のガイド部材を感光材料の列方向に沿って設けたアキュムレータが、搬送手段に設けられていることを特徴としている。

【0018】請求項5に記載の発明は、請求項2乃至請

求項4の何れか1項に記載の感光材料の露光装置において、長尺状の感光材料を搬送手段に供給する感光材料供給手段を1個以上備え、感光材料供給手段と搬送手段との間には、感光材料供給手段が印刷紙の幅方向に沿って複数個配置された際に、感光材料供給手段から供給された複数列の感光材料を同時に切断可能な単一の cutter が設けられていることを特徴としている。

【0019】請求項6に記載の発明は、請求項2乃至請求項5の何れか1項に記載の感光材料の露光装置において、感光材料の搬送方向後端位置を揃えて露光することを特徴としている。

【0020】請求項7に記載の発明は、請求項2乃至請求項6の何れか1項に記載の感光材料の露光装置において、搬送手段の感光材料排出側に、搬送手段の感光材料搬送方向とは交差する方向に感光材料を搬送して感光材料を集積するソーターを設け、ソーターの感光材料搬送方向下流側から駒順となるように感光材料に露光することを特徴としている。

【0021】請求項8に記載の発明は、請求項2乃至請求項7の何れか1項に記載の感光材料の露光装置において、搬送方向に沿った方向の長さが同じ感光材料を並列させ、これらをまとめて露光することを特徴としている。

【0022】請求項9に記載の発明は、請求項4または請求項5に記載の感光材料の露光装置において、所定の列の感光材料を露光中に、他列の感光材料を露光領域に供給、排出することを特徴としている。

【0023】また、請求項10に記載の感光材料の露光装置は、所定の間隔をあけて複数列に並列された複数の長尺状の感光材料を搬送する単一の搬送手段と、露光領域において露光すべき各画像情報の搬送方向に交差する方向の幅を、少なくとも各感光材料の幅よりも大きく設定し、列方向の複数の各感光材料に同時に走査露光する単一の走査露光系と、を備えたことを特徴としている。

【0024】

【作用】請求項1に記載の感光材料の露光方法の作用を説明する。

【0025】複数の感光材料が所定の間隔をあけて並列され、列方向に沿って単一の搬送手段で搬送される。これら複数の感光材料は、単一の露光系で露光される。また、露光すべき各画像情報は、露光領域において少なくとも各感光材料の搬送方向に沿った方向とは交差する方向の感光材料の幅よりも大きく設定されている。このため、感光材料の位置が幅方向に多少ずれても、感光材料の幅方向の縁には、未露光部分（白くなる部分）が生じたり、隣接する画像情報の一部が露光されてしまうことがない。

【0026】請求項2に記載の感光材料の露光装置の作用を説明する。複数の感光材料が所定の間隔をあけて並列され、単一の搬送手段で列方向に沿って搬送される。

これら複数の感光材料は、単一の露光系で露光される。ここで、露光すべき各画像情報は、露光領域において少なくとも各感光材料の大きさよりも大きく設定されている。このため、感光材料の位置が幅方向及び搬送方向に多少ずれても、感光材料の周囲には、未露光部分（白くなる部分）が生じたり、隣接する画像情報の一部が露光されてしまうことがない。

【0027】請求項3に記載の感光材料の露光装置の作用を説明する。複数の感光材料が所定の間隔をあけて並列され、単一の搬送手段で列方向に沿って搬送される。これら複数の感光材料は、単一の定露露光系で定露露光される。ここで、露光すべき各画像情報は、露光領域において少なくとも各感光材料の大きさよりも大きく設定されている。このため、感光材料の位置が幅方向及び搬送方向に多少ずれても、感光材料の周囲には、未露光部分（白くなる部分）が生じたり、隣接する画像情報の一部が露光されてしまうことがない。

【0028】請求項4に記載の感光材料の露光装置の作用を説明する。露光装置よりも感光材料の搬送方向下流側に現像装置が設けられている場合、現像装置よりも感光材料の搬送方向上流側に設けたアキュムレータが、露光装置側の感光材料の搬送速度と現像装置側の感光材料の搬送速度との速度差を吸収することができる。

【0029】また、露光装置よりも感光材料の搬送方向上流側に、感光材料を供給する装置が設けられている場合、露光装置よりも感光材料の搬送方向上流側に設けたアキュムレータが、感光材料供給装置側の感光材料の搬送速度と露光装置側の感光材料の搬送速度との速度差を吸収することができる。

【0030】請求項5に記載の感光材料の露光装置の作用を説明する。各々が独立して駆動される感光材料供給手段が設けられているため、露光装置に供給する感光材料の長さをそれぞれ変えることができる。長い感光材料と短い感光材料とを必要とする場合には、一方の感光材料供給手段の作動を他方よりも所定時間早く作動させ、所定量が送りだされた時点で搬送を停止し、カットで後端をカットする（なお、一方の感光材料供給手段の搬送速度を他方よりも高め、所定量が送りだされた時点で搬送を停止し、カットで後端をカットしてもよい）。これにより、長さの異なる感光材料を搬送手段に供給することができる。同じ長さの感光材料を並列させて供給する場合には、感光材料を同じ速度で同じ時間搬送してから切斷すれば良い。

【0031】請求項6に記載の感光材料の露光装置の作用を説明する。感光材料は、搬送方向後端位置が揃えられて露光される。各々の感光材料の長さが異なっても搬送方向後端位置が揃うので、例えば、搬送手段の排出側に、搬送手段の搬送方向とは交差する方向に感光材料を搬送するソーターを設け、ソーターの搬送方向下流側から駒番号順に画像を露光すれば、駒番号順に感光材料を

ソートすることが容易になる。

【0032】請求項7に記載の感光材料の露光装置の作用を説明する。並列された感光材料は、ソーターの感光材料搬送方向下流側から駒順となるように露光される。露光済みの感光材料は、駒番号順にソーターに搬送されて集積される。

【0033】請求項8に記載の感光材料の露光装置の作用を説明する。感光材料は、搬送方向に沿った方向の長さが同じものが並列され、これらがまとめて露光される。これにより、複数のサイズの感光材料を処理する場合に、全体的に感光材料の搬送方向の間隔を詰めることができ、処理効率が上がる。

【0034】請求項9に記載の感光材料の露光装置の作用を説明する。本発明では、露光系（又は定露露光系）の露光領域が、複数の列の全てをカバー出来ないような場合に、所定の列の感光材料を露光中に、他列の感光材料を露光領域に供給、排出する。なお、感光材料の供給と排出は同時にを行うことが好ましい。これにより、高効率化が図れる。

【0035】請求項10に記載の感光材料の露光装置の作用を説明する。複数の長尺状の感光材料が所定の間隔をあけて並列され、単一の搬送手段で列方向に沿って搬送される。これら複数の長尺状の感光材料は、単一の露光系で露光される。ここで、露光すべき各画像情報は、露光領域において少なくとも各感光材料の幅よりも大きく設定されている。このため、感光材料の位置が幅方向に多少ずれても、感光材料の幅方向側の縁には、未露光部分（白くなる部分）が生じたり、隣接する画像情報の一部が露光されてしまうことがない。

【0036】

【実施例】

【第1実施例】第1実施例を図1乃至図20にしたがって説明する。

【0037】図1に示すように、プリンタプロセッサ10の内部には、矢印L方向側にマガジン収納部12が設けられており、このマガジン収納部12にロール状の印画紙Pを収納したマガジン14を装填するようになっている。なお、マガジン14は、マガジン収納部12の扉16を開けることによって交換可能となっている。

【0038】このプリンタプロセッサ10では、種々の幅の印画紙Pを処理することができるよう、印画紙Pの搬送経路が幅広に設定されており、マガジン収納部12には、例えば、図2に示すように幅広の印画紙Pを収納したマガジン14を1個装填したり、図3に示すように幅狭の印画紙Pを収納したマガジン14を3個並べて装填したり、また、図4に示すように中間の幅の印画紙Pを収納したマガジン14を2個並べて装填することができる。

【0039】図5に示すように、マガジン14の内部には、印画紙Pの出口近傍に印画紙Pをマガジン14外へ

送り出す送り出しローラ18が設けられている。この送り出しローラ18はマガジン14外の駆動源（図示せず）から駆動力を受けて回転され、印画紙Pを矢印R方向に送り出す。この駆動源は、各マガジンに対応して設けられており、プリンタプロセッサ10内に設けられた制御装置20（図1参照）によって作動が制御される。

【0040】したがって、このプリンタプロセッサ10では、複数のマガジン14を装填した場合には、複数の印画紙Pを並列に搬送することができる。

【0041】図3及び図5に示すように、マガジン14よりも印画紙Pの搬送方向下流側には、印画紙Pの幅方向（図の矢印F方向及び矢印B方向）に長いカット22が配置されている。図5に示すように、カット22は、カット駆動装置24で駆動され、複数の印画紙Pをほぼ同時に切断することが可能である。このカット駆動装置24も前述した制御装置20によって作動が制御される。

【0042】図3及び図5に示すように、カット22よりも印画紙Pの搬送方向下流側には、1本の下ローラ26A及び1本の上ローラ26Bとから構成される第1搬送ローラ対26が設けられている。

【0043】下ローラ26Aは、印画紙Pの搬送経路の幅よりも長く、前述した制御装置20によって作動が制御されるモータ27で回転される。なお、上ローラ26Bは従動ローラである。

【0044】第1搬送ローラ対26よりも印画紙Pの搬送方向下流側には、第1アキュムレータ28が設けられている。第1アキュムレータ28は、印画紙Pの搬送経路の上側に配置される上レバー群30と、印画紙Pの搬送経路の下側に配置されるガイド群32と、を備えている。

【0045】図3に示すように、上レバー群30は、印画紙Pの搬送方向に沿って延びる小レバー30Aが印画紙Pの幅方向に沿って複数個配列されて構成されている。

【0046】一方、ガイド群32は、複数のガイド部材32Aが印画紙Pの幅方向に沿って配列されることによって構成されている。この実施例では、幅方向中央部に幅狭のガイド部材32Aが2個設けられており、その両側に幅広のガイド部材32Aが設けられている。

【0047】図2に示すように幅広の印画紙Pを搬送する場合には、4個のガイド部材32Aが印画紙Pに対応し、図3に示すように幅狭の印画紙Pを3列搬送する場合には、中央の印画紙Pは、幅狭の2個のガイド部材32Aに対応し、両側の印画紙Pは、幅広のガイド部材32Aに対応する。また、図4に示すように、中間の幅の印画紙Pを2列搬送するような場合には、印画紙Pは、幅狭のガイド部材32A1個と幅広のガイド部材32A1個とに対応する。

【0048】図5に示すように、各ガイド部材32Aに

は、各々に1個ずつ駆動源34が連結され、各ガイド部材32Aは第1アキュムレータ28側の端部を軸にして回転駆動され、図5に実線で示す水平状態から想像線（2点鎖線）で示す垂直状態までの間を回転する。これらの各駆動源34は、前述した制御装置20によって作動が制御される。

【0049】図3及び図5に示すように、第1アキュムレータ28よりも印画紙Pの搬送方向下流側には、第2搬送ローラ対36が設けられている。第2搬送ローラ対36は、1本の下ローラ36A及びこの下ローラ36Aの軸方向に沿って配置される複数の上ローラ36Bとから構成され、下ローラ36Aは、印画紙Pの搬送経路の幅よりも長く、前述した制御装置20によって作動が制御されるモータ35で回転される。

【0050】一方、上ローラ36Bは、前述した制御装置20によって作動が制御される図示しない駆動手段によって上下動するようになっている。

【0051】図3及び図5に示すように、第2搬送ローラ対36よりも印画紙Pの搬送方向下流側には、印画紙Pを検出する複数のセンサ37が印画紙Pの幅方向に沿って設けられている。本実施例では、センサ37が3個設けられており、印画紙Pを1列乃至3列で搬送する場合に、各印画紙Pを個別に検出できるようになっている。

【0052】センサ37よりも印画紙Pの搬送方向下流側には、露光部38が設けられている。図1に示すように、露光部38は、印画紙Pの搬送経路の上方に、前述した制御装置20によって作動が制御される定置露光系40を備えている。図6に示すように、定置露光系40は、印画紙Pにカラー画像を形成させるための波長が各々異なる3本のレーザー発振器42、集光レンズ系44、ポリゴンミラー46、走査レンズ系48を備えている。

【0053】図3及び図5に示すように、露光部38よりも印画紙Pの搬送方向下流側には、第3搬送ローラ対50が設けられている。第3搬送ローラ対50は、前述した第1搬送ローラ対26と同様の構成であり、前述した制御装置20によって作動が制御される。

【0054】第3搬送ローラ対50よりも印画紙Pの搬送方向下流側には、第2アキュムレータ52が設けられている。この第2アキュムレータ52は、前述した第1アキュムレータ28と同様の構成であるので、同一構成には同一番号を付して説明は省略する。

【0055】第2アキュムレータ52よりも印画紙Pの搬送方向下流側には、第4搬送ローラ対54が設けられている。第4搬送ローラ対54は、第2搬送ローラ対36と同様の構成であり、前述した制御装置20によって作動が制御される。

【0056】第4搬送ローラ対54よりも印画紙Pの搬送方向下流側には、印画紙Pを検出する複数のセンサ5

5が印画紙Pの幅方向に沿って設けられている。本実施例では、センサ55が3個設けられており、印画紙Pを1列乃至3列で搬送する場合に、各印画紙Pを個別に検出できるようになっている。

【0057】センサ55よりも印画紙Pの搬送方向下流側には、モータ59で回転される入口ローラ対56及びプロセッサ部60が設けられている。

【0058】図1に示すように、プロセッサ部60の現像槽62には現像液が溜められていて、印画紙Pをこの現像液に浸して現像処理を行う。現像処理された印画紙Pは現像槽62と隣接する漂白定着槽64へ搬送される。漂白定着槽64には漂白定着液が溜められていて、印画紙Pをこの漂白定着液に浸して漂白処理及び定着処理を行う。定着処理された印画紙Pは、漂白定着槽64に隣接すると共にそれぞれ水洗水が溜められた複数の水洗槽からなる水洗部66へ搬送され、印画紙Pを水洗槽内の水洗水に浸して水洗処理を行う。なお、上記の現像槽62、漂白定着槽64及び水洗部66の水洗槽は、プロセッサ部60内に設置された複数の補充タンク68よりそれぞれ現像補充液、漂白定着補充液及び水洗補充水が送られて、それぞれの槽内の液へ補充されるようになっている。

【0059】水洗処理された印画紙Pは水洗部66の上部に位置する乾燥部70へ搬送される。乾燥部70は、印画紙Pの搬送経路の下側に配置されたチャンバ72側より矢印D方向に沿って送風される熱風に印画紙Pをさらして、印画紙Pを乾燥させる。

【0060】乾燥部70に対して印画紙Pの搬送方向下流側には複数対のローラ74によって構成される搬送路76が配設されており、乾燥処理が終了して乾燥部70から排出された印画紙Pは、これら複数対のローラ74にそれぞれ挟持されてプリンタプロセッサ10の外部へ排出される。

【0061】図7に示すように、搬送路76の印画紙Pの排出側にはソーター80が設けられている。

【0062】図7及び図8に示すように、ソーター80は、搬送路76の印画紙Pの排出側の下側に、搬送路76の搬送方向と直交する矢印B方向に印画紙Pを搬送するベルトコンベア82を備えており、ベルトコンベア82の搬送方向下流側の下側に、印画紙Pを集積する複数の受皿84を有する集積部86を備えている。なお、受皿84は、図示しない駆動装置によってベルトコンベア82の搬送方向とは直交する矢印L方向に移動可能となっている。

【0063】次に、本実施例の作用を説明する。ここでは、図3に示すように3個のマガジン14を装填し、印画紙Pを3列で供給、切断、定着露光、現像処理を行う例について説明する。

【0064】以下に、図9に示すフローチャート及び図10乃至図20を参照しながら、制御の一例を説明す

る。

【0065】まず最初に、制御装置20に、これから露光する1オーダー分（例えば、ネガフィルムの1本分）の画像情報の大きさ（例えばアスペクト比）が読み込まれる（ステップ100）。画像情報の大きさは、ネガフィルムの画像を読み取るセンサー（スキャナー）からの情報を用いたり、オペレーターがキーボードで入力してもよい。本実施例では、図10に示すように、印画紙Pをベルトコンベア82の搬送方向下流側から駒順となり、かつ、幅方向に並べられる印画紙Pの後端を一致させて印画紙Pをプロセッサ部60へ送り込むように制御が行われる（なお、印画紙Pに付されている数字は、駒番号を示している。）。

【0066】図11に示すように、露光すべきプリントサイズに応じて各マガジン14の送り出しローラ18が回転され、各マガジン14からプリントサイズに応じた長さの印画紙Pが並列状態で送り出され、さらに、第1搬送ローラ対26によって搬送される（ステップ102）。この際、各マガジン14の送り出しローラ18は、各印画紙Pの送り出し終了がほぼ同時になるように送り出しを開始する。

【0067】図12に示すように、印画紙Pの搬送方向先端がセンサ37で検出されると（ステップ104）、図13に示すように、下ローラ36Aから離間していた上ローラ36Bが下降して印画紙Pの搬送方向先端付近が下ローラ36Aと上ローラ36Bとに挟持され、第2搬送ローラ対36及び第3搬送ローラ対50が所定速度（第1搬送ローラ対26の速度よりも小）で駆動され、露光部38に至った印画紙Pは、定着露光系40から射出されたレーザービームSによって搬送方向先端側から幅方向に定着されて順次露光される（ステップ106）。

【0068】3列全ての印画紙Pが第2搬送ローラ対36で挟持され、センサ37で検出されると（ステップ108）、マガジン14の送り出しローラ18及び第1搬送ローラ対26の回転がはやめの速度（>第2搬送ローラ対36の速度）で回転して所定量を送り出すと共に、図14に示すように第1アキュムレーター28のガイド部材32Aが垂直状態とされ（ステップ110）、第2搬送ローラ対36で挟持された3列の印画紙Pの中間部が下側に湾曲して蓄えられる。

【0069】マガジン14から印画紙Pが所定量を送り出されると、送り出しローラ18及び第1搬送ローラ対26が一旦停止し、カッター駆動装置24が作動して3列の印画紙Pの後端がカッター22でほぼ同時に切断される（ステップ112、図15参照）。

【0070】印画紙Pが切断されると、再び第1搬送ローラ対26は回転し、3列の印画紙Pを送り出す（ステップ114）。

【0071】図16に示すように、露光された印画紙P



の先端が第2アキュムレーター52を介して第4搬送ローラ対54の直後に配置されたセンサ55によって検出されると(ステップ116)、第4搬送ローラ対54のところでは下ローラ36Aから離間していた上ローラ36Bが下降して印画紙Pの搬送方向先端付近が下ローラ36Aと上ローラ36Bとに挟持され、先端の検出された印画紙Pは第2搬送ローラ対36によってプロセッサ部60の搬送速度に合わせて低速でプロセッサ部60へ送り込まれる。これと同時に、センサ55によって検出された印画紙Pに対応する第2アキュムレーター52のガイド部材32Aが垂直状態とされる(ステップ118)。ここで、第3搬送ローラ対50よりも第4搬送ローラ対54の搬送速度が遅いので、第4搬送ローラ対54の手前側では、図17に示すように印画紙Pが下側に湾曲して蓄えられる。

【0072】3列の印画紙Pの露光が終了すると(または、印画紙Pの後端が第3搬送ローラ対50から排出されると)、次に露光すべきプリントサイズに応じて各マガジン14の送り出しローラ18が回転され、その後は前述と同様に印画紙Pを3列で供給、切断、走査露光し、プロセッサ部へと印画紙Pを搬送する。

【0073】本実施例では、図20に示すように、露光すべき各画像情報は、幅Waが印画紙Pの幅Wbよりも所定寸法大きく設定されており、長さLaが印画紙Pの長さLbよりも所定寸法大きく設定されている。

【0074】このため、印画紙Pの位置が幅方向及び搬送方向に若干ずれを生じたような場合においても、印画紙Pの縁に未露光部分(仕上がりが白くなる部分)が生じたり、隣接する画像情報の一部が露光されてしまうようなことはない。

【0075】なお、印画紙Pの後端がセンサ37で検出された後に、第1アキュムレーター28のガイド部材32Aが元の水平状態へ戻り、第2搬送ローラ対36の上ローラ36Bが上昇して下ローラ36Aから離間する(図18参照)。

【0076】また、印画紙Pの後端がセンサ55で検出された後に、第2アキュムレーター52のガイド部材32Aが元の水平状態へ戻り、第4搬送ローラ対54の上ローラ36Bが上昇して下ローラ36Aから離間する(図19参照)。

【0077】プロセッサ部60へ搬送された印画紙Pは、図10に示すように3列で現像、定着、水洗、乾燥処理された後、プロセッサ部60から排出され、ベルトコンベア82上に落下する。

【0078】本実施例では、幅方向に並ぶ印画紙Pの後端が揃えられ、駒駒がベルトコンベア82の搬送方向下流側から順に並列されているため、集積部86の受皿84には、駒駒に印画紙Pが集積される。

【0079】なお、1オーダー分の印画紙Pが受皿84に集積されると、受皿84は1ピッチ分移動し、空の受

皿84がベルトコンベア82の排出側に配置される。

【他の実施例】次に、他の制御の例を図21に示すフローチャート及び図22乃至図25に基づいて以下に説明する。

【0080】ここでは、前述した実施例と同様に3個のマガジン14を装填し、印画紙Pを3列で供給、切断、走査露光、現像処理を行う例について説明する。

【0081】まず最初に、制御装置20には、これから露光する1オーダー分の画像情報の大きさが読み込まれる(ステップ200)。

【0082】露光すべきプリントサイズに応じて各マガジン14の送り出しローラ18が回転され、各マガジン14からプリントサイズに応じた長さの印画紙Pが並列状態で送り出され、さらに、第1搬送ローラ対26によって搬送される(ステップ202)。この際、各マガジン14の送り出しローラ18は、各印画紙Pの送り出し終了がほぼ同時になるように送り出しを開始する。

【0083】印画紙Pの搬送方向先端が第2搬送ローラ対36の下流側にあるセンサ37で検出されると(ステップ204)、下ローラ36Aから離間していた上ローラ36Bが下降して印画紙Pの搬送方向先端付近が下ローラ36Aと上ローラ36Bとに挟持され、また、第1アキュムレーター28のガイド部材32Aが垂直状態とされ(ステップ206)、第1アキュムレーター28の下流が開放されて印画紙Pは下側に湾曲して蓄えられる。本実施例では、各印画紙Pの先端は、センサ37の直下で一列に揃えられることになる(図22参照)。

【0084】印画紙Pがマガジン14から所定長さ送り出されると、マガジン14の送り出しローラ18及び第1搬送ローラ対26の回転が停止し(ステップ208)、カット駆動装置24が作動して3列の印画紙Pがほぼ同時に切断される(ステップ210、図23参照)。なお、印画紙Pの長さによって、第1アキュムレーター28に蓄えられる量は各々異なる。

【0085】印画紙Pの切断が終了すると、第1搬送ローラ対26、第2搬送ローラ対36及び第3搬送ローラ対50が所定速度で駆動され、露光部38に至った3列の印画紙Pは、走査露光系40から射出されたレーザービームSによって搬送方向先端側から幅方向に走査されて順次露光される(ステップ212、図24参照)。

【0086】搬送される印画紙Pの先端が、第2アキュムレーター52及び第4搬送ローラ対54を通過後、センサ55によって検出されると(ステップ214)、第4搬送ローラ対54のところでは、下ローラ36Aから離間していた上ローラ36Bが下降して印画紙Pの搬送方向先端付近が下ローラ36Aと上ローラ36Bとに挟持され、先端の検出された印画紙Pは第2搬送ローラ対36によってプロセッサ部60の搬送速度に合わせて低速でプロセッサ部60へ送り込まれる。これと同時に、センサ55によって検出された印画紙Pに対応する第2ア

キムレーター52のガイド部材32Aが垂直状態とされる。ここで、第3搬送ローラ対50よりも第4搬送ローラ対54の搬送速度が遅いので、第4搬送ローラ対54手前の印画紙Pは第2アキムレーター52で下側に湾曲して蓄えられる(図25参照)。

【0087】3列の印画紙Pの露光が終了すると(または、印画紙Pの後端が第3搬送ローラ対50から排出されると)、次に露光すべきプリントサイズに応じて各マガジン14の送り出しローラ18が回転され、前述と同様に印画紙Pを3列で供給、切断、走査露光し、プロセッサ部へと印画紙Pを搬送する。

【0088】プロセッサ部60へ搬送された印画紙Pは、3列で現像、定着、水洗、乾燥処理等された後、プロセッサ部60から排出される。

【0089】なお、印画紙Pの後端がセンサ37で検出された後に、第1アキムレーター28のガイド部材32Aが元の水平状態へ戻り、また、第2搬送ローラ対36の上ローラ36Bが上昇して下ローラ36Aから離間する。

【0090】また、印画紙Pの後端がセンサ55で検出された後に、第2アキムレーター52のガイド部材32Aが元の水平状態へ戻り、第4搬送ローラ対54の上ローラ36Bが上昇して下ローラ36Aから離間する。

【0091】プロセッサ部60から排出された印画紙Pは、ベルトコンベア82で搬送され、集積部86の受皿84に集積される。

【0092】本実施例では、幅方向に並ぶ印画紙Pの先端が揃えられ搬送されるため、印画紙Pの大きさが異なる場合には、印画紙Pの後端が不揃いになる。したがって、本実施例の方法では、図26に示すように、同じサイズの印画紙Pを幅方向に並べて搬送する場合にのみ胸順に印画紙Pが集積される。

【0093】なお、前記実施例では、印画紙Pを3列で搬送し例を説明したが、1又は2列で搬送できるのは勿論である。また、第1搬送ローラ対26、第2搬送ローラ対36、第3搬送ローラ対50及び第4ローラ対54は、幅方向に搬送経路が連続しており、さらにカット22も最大巾の印画紙Pをカットできるように配置されており、分割(複数に独立)されていないため、図2に示すような幅広の印画紙Pを搬送する場合であっても印画紙Pを搬送することができる。

【0094】また、複数の印画紙Pを独立して供給できるので、一つのカット22で複数の印画紙Pを同時にカットでき、カット機構が極めて単純に構成できる。

【0095】なお、前記実施例では、胸順に印画紙Pを露光したが、図27に示すように、同じサイズの画像をまとめるように露光すれば、胸番号順に集積することは出来ないが、全体的に印画紙Pの搬送方向の間隔を詰めることができ、処理効率を上げることができる。

【0096】また、前記実施例では、カットした印画紙

Pを露光するようにしたが、長尺状の印画紙Pをカットせずに、図28に示すように画像を追従して露光しても良い(なお、図28の印画紙Pに付与されている数字は、左側の数字がオーダーの番号を示し、右側の数字が胸番号を示す。)。なお、長尺の印画紙Pに画像を連続して露光する場合には、従来通り、画像間にカットマークを露光し、オーダー間にソートマークを露光する。本実施例では、カットマーク及びソートマークは、走査露光系40で画像露光時に同時に焼き込むので、従来のようにカットマーク及びソートマークを焼き込むための副露光装置を必要としない。このため、露光部分の構造が複雑にならず、コストを抑え、信頼性が高まる。なお、現像処理後の長尺の印画紙Pは、従来通りセンサでカットマークを読み取ってカットマークの所で切断すれば良い。

【0097】なお、カットマーク及びソートマークは、画像間に高濃度で記録しても良いし、より検出し易くするために図29に示すように、カットマーク90及びソートマーク92は、高濃度部分94を低濃度部分(未露光部分)96で挟んだ構成としても良く、図30に示すように、低濃度部分96を高濃度部分94で挟んだ構成としても良い。

【0098】また、前記実施例では、レーザービームSを走査して露光を行ったが、図31に示すように、液晶表示板300に複数の画像を表示させ、この液晶表示板300の背後に配置した光源302の光を液晶表示板300、ズームレンズ304等を介して印画紙Pに照射する露光系305を設け、液晶表示板300に表示された画像を印画紙Pに焼き付けても良い。この場合にも、焼き付ける画像の大きさは、印画紙Pよりも所定寸法大きくする。

【0099】また、前記実施例では、複数の画像を複数の列の印画紙Pに同時に焼き付けるようにしたが、例えば、図32に示すように、光源302、液晶表示板300及びズームレンズ304を一つのユニット306とし、このユニット306を印画紙Pの幅方向に順次移動させて、1画像ずつ焼き付けを行うようにしても良い。この場合には、露光部38に印画紙Pの供給、排出を同時に行って、列毎にタイミングを切り換えるようにすると、効率が高くなり好ましい。

【0100】また、液晶表示板300の代わりに、ネガフィルムを用い、直接ネガフィルムから印画紙Pへ投影露光しても良く、液晶表示板300及び光源302の代わりにCRTを用い、CRTに表示した画像を印画紙Pに投影露光しても良い。

【0101】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の感光材料の露光方法は、所定の間隔をあけて並列された複数の感光材料を列方向に沿って搬送し、これら複数の感光材料に露光すべき各画像情報を露光領域において少

なくとも感光材料の搬送方向に沿った方向とは交差する方向の幅よりも大きく、単一の露光系で露光するので、露光工程が高効率となる。また、並列される各々の感光材料の位置が幅方向に多少ずれても、感光材料の幅方向の縁に未露光部分（白くなる部分）を生じさせたり、隣接する画像情報の一部が露光されたりすることがない。また、感光材料を複数列に振り分ける必要がないので、装置の小型化を図ることができる。

【0102】請求項2に記載の感光材料の露光装置は上記の構成としたので、露光工程が高効率となる。また、並列される各々の感光材料の位置が幅方向及び搬送方向に多少ずれても、感光材料の縁に未露光部分を生じさせたり、隣接する画像情報の一部が露光されたりすることがない。また、単一の搬送手段で感光材料を搬送するので、搬送手段の幅いっぱいの幅広の感光材料から幅狭の感光材料まで、何れの幅の感光材料も安定して搬送することができる。複数の搬送手段で幅広の感光材料を搬送する場合には、各々の搬送手段の速度を同一に合わせることが極めて難しく、小さな速度差であっても、感光材料を真っ直ぐに搬送することが出来なくなる。また、本発明では、感光材料を複数列に振り分ける機構が必要ないので、装置の小型化を図ることができる。

【0103】請求項3に記載の感光材料の露光装置は上記の構成としたので、露光工程が高効率となる。並列される各々の感光材料の位置が幅方向及び搬送方向に多少ずれても、感光材料の縁に未露光部分を生じさせたり、隣接する画像情報の一部が露光されたりすることがない。また、単一の搬送手段で感光材料を搬送するので、搬送手段の幅いっぱいの幅広の感光材料から幅狭の感光材料まで、何れの幅の感光材料も安定して搬送することができる。複数の搬送手段で幅広の感光材料を搬送する場合には、各々の搬送手段の速度を同一に合わせることが極めて難しく、小さな速度差であっても、感光材料を真っ直ぐに搬送することが出来なくなる。また、本発明では、感光材料を複数列に振り分ける機構が必要ないので、装置の小型化を図ることができる。

【0104】請求項4に記載の感光材料の露光装置は上記の構成としたので、例えば、露光装置の後に、現像装置が設けられている場合、現像装置に手前に設けたアキュムレーターが、露光装置の搬送手段の搬送速度と現像装置の搬送速度との速度差を吸収することができ、露光装置の前に、感光材料を供給する装置が設けられている場合、露光装置の手前に設けたアキュムレーターが、感光材料供給装置の搬送速度と露光装置の搬送手段の搬送速度との速度差を吸収できるという優れた効果がある。

【0105】請求項5に記載の感光材料の露光装置は上記の構成としたので、露光装置に供給する感光材料の長さを一つ一つ変えることができるという優れた効果を有する。さらに、複数の感光材料を単一の Cutter で切断するように構成しているので、巾の広い単列の感光材料

も処理できるという効果も有する。

【0106】請求項6に記載の感光材料の露光装置は、例えば、搬送手段の排出側に搬送手段の搬送方向とは交差する方向に感光材料を搬送するソーターを設け、ソーターの搬送方向下流側から駒番号順に画像を露光したときに、駒番号順に感光材料を容易にソートできるという優れた効果を有する。

【0107】請求項7に記載の感光材料の露光装置は、感光材料を駒番号順に集積できるという優れた効果を有する。

【0108】請求項8に記載の感光材料の露光装置は、全体的に感光材料の搬送方向の間隔を詰めることができ、処理効率を上げることができるという優れた効果を有する。

【0109】請求項9に記載の感光材料の露光装置は、所定の列の感光材料を露光中に、他列の感光材料を露光領域に供給、排出するので、露光系（又は走査露光系）の露光領域が、複数列の全てをカバー出来ないような場合に高効率化が図れる。

【0110】請求項10に記載の感光材料の露光装置は上記の構成としたので、露光工程が高効率となる。また、並列される長尺状の感光材料の位置が幅方向に多少ずれても、感光材料の縁に未露光部分を生じさせたり、隣接する画像情報の一部が露光されてしまうことがない。また、単一の搬送手段で感光材料を搬送するので、搬送手段の幅いっぱいの幅広の感光材料から幅狭の感光材料まで、何れの幅の感光材料も安定して搬送することができる。複数の搬送手段で幅広の感光材料を搬送する場合には、各々の搬送手段の速度を同一に合わせることが極めて難しく、小さな速度差であっても、感光材料を真っ直ぐに搬送することが出来なくなる。また、本発明では、感光材料を複数列に振り分ける機構が必要ないので、装置の小型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】プリンタプロセッサの構成図である。

【図2】幅広のマガジンが装填されたマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図3】幅狭のマガジンが装填されたマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図4】中間の幅のマガジンが装填されたマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図5】マガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す断面図である。

【図6】走査露光装置の斜視図である。

【図7】ソーターの平面図である。

【図8】図7に示すソーターの矢印A矢視図である。

【図9】制御のフローチャートである。

【図10】3列で搬送される印画紙の平面図である。

【図11】印画紙がマガジンから送り出された状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図12】印画紙がセンサで検出された状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図13】印画紙が露光されている状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図14】第1アキュムレータが作動した状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図15】印画紙の後端がカットで切断された状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図16】露光された印画紙センサで検出された状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図17】第2アキュムレータが作動した状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図18】第1アキュムレータが元の水平状態へ戻った状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図19】第2アキュムレータが元の水平状態へ戻った状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図20】露光すべき各画像情報と印画紙との関係を示す、露光部の平面図である。

【図21】他の制御のフローチャートである。

【図22】印画紙がセンサで検出された状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図23】印画紙の後端がカットで切断された状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

\* 紙の搬送経路を示す平面図である。

【図24】印画紙が露光されている状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図25】第2アキュムレータが作動した状態を説明するマガジン収納部からプロセッサ部手前までの印画紙の搬送経路を示す平面図である。

【図26】同じ大きさの印画紙を3列に並べた状態を示す印画紙の平面図である。

10 【図27】同じ大きさの印画紙を幅方向に並べた状態を示す印画紙の平面図である。

【図28】長尺の印画紙の搬送状態を示す印画紙の平面図である。

【図29】カットマーク及びソートマークの焼き付けられた長尺の印画紙の平面図である。

【図30】他の形状のカットマーク及びソートマークの焼き付けられた長尺の印画紙の平面図である。

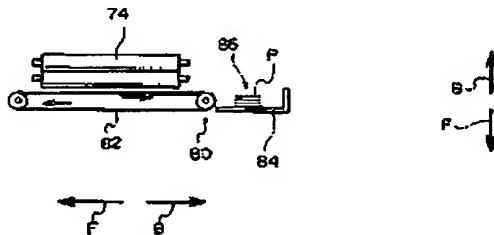
【図31】他の実施例に係る露光装置を示す斜視図である。

20 【図32】更に他の実施例に係る露光装置を示す斜視図である。

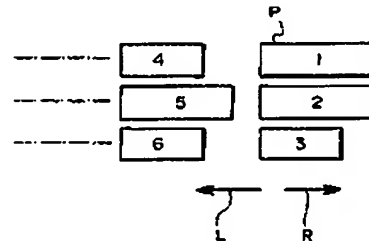
【符号の説明】

P	感光材料
14	マガジン（感光材料供給手段）
22	カット
26	第1搬送ローラ対（搬送手段）
28	第1アキュムレータ
32A	ガイド部材
36	第2搬送ローラ対（搬送手段）
40	走査露光系
50	第3搬送ローラ対（搬送手段）
52	第2アキュムレータ
54	第4ローラ対（搬送手段）
80	ソーター
305	露光系

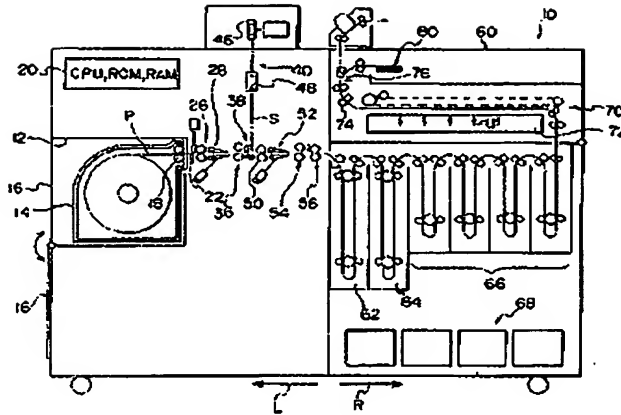
【図8】



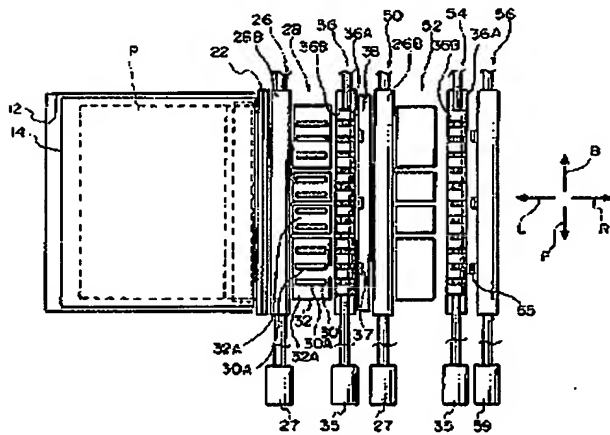
【図10】



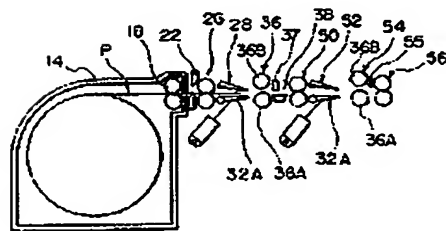
【図1】



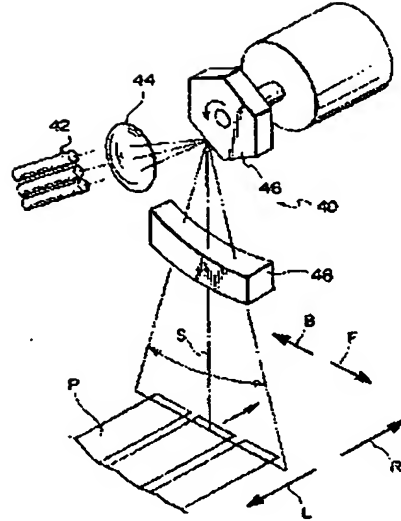
【図2】



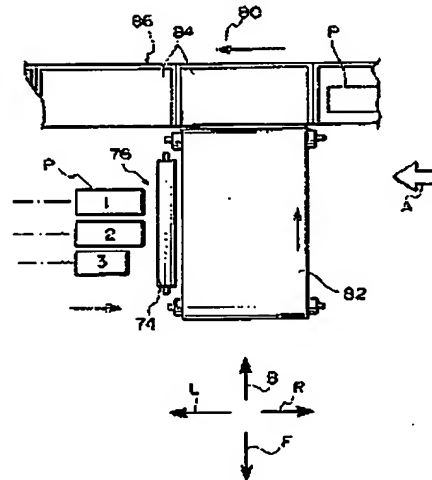
【図11】



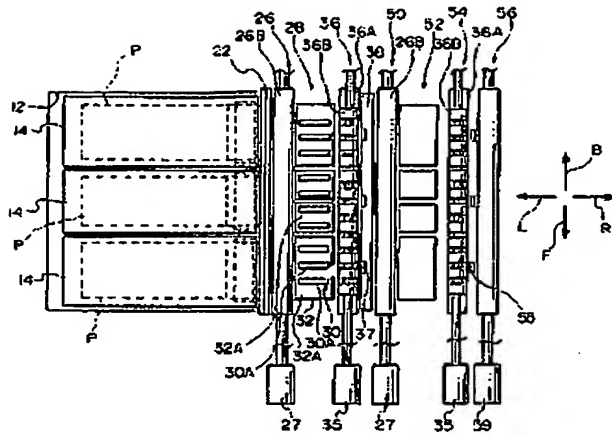
【図6】



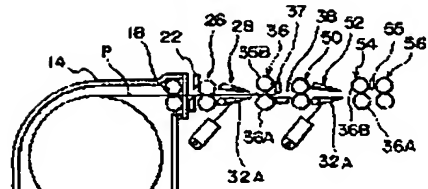
【図7】



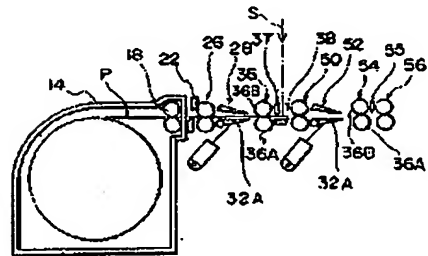
【図3】



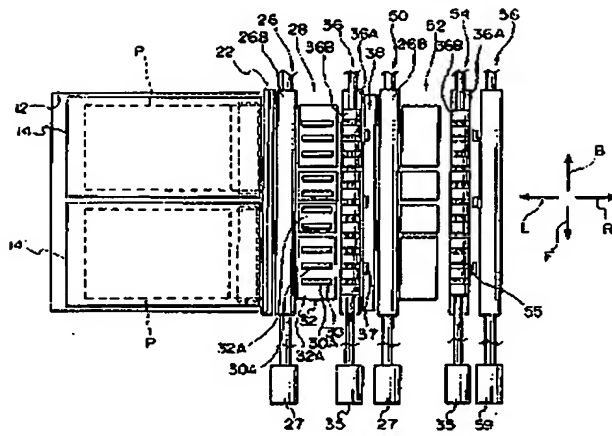
【図12】



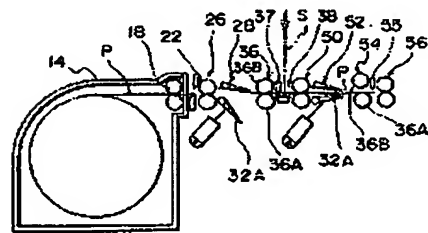
【図13】



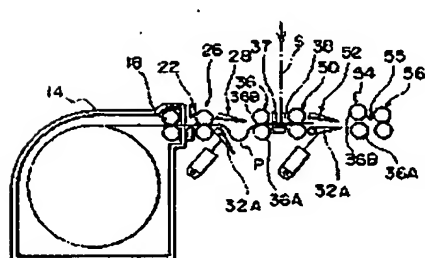
【図4】



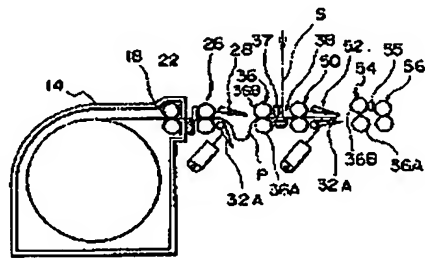
【図16】



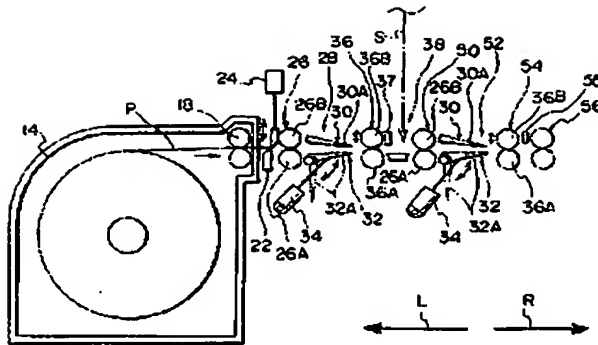
【図14】



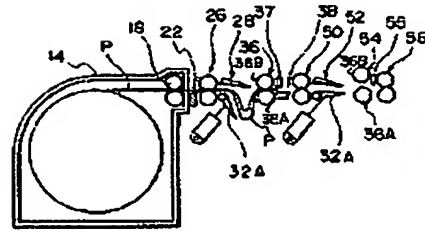
【図15】



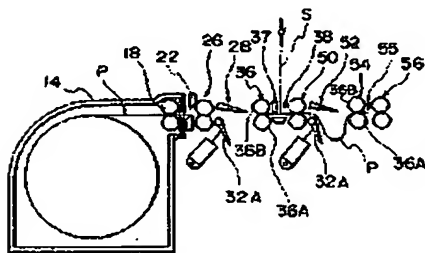
【図5】



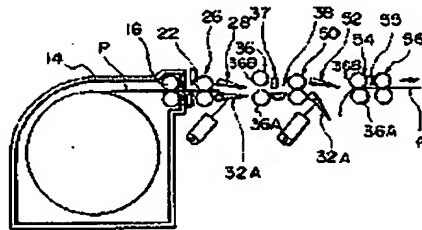
【図23】



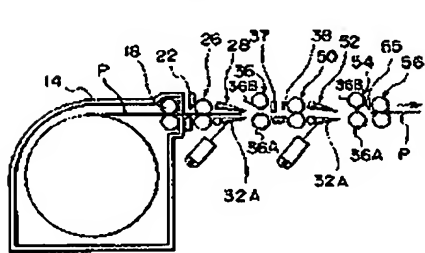
【図17】



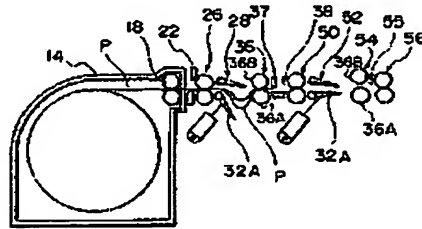
【図18】



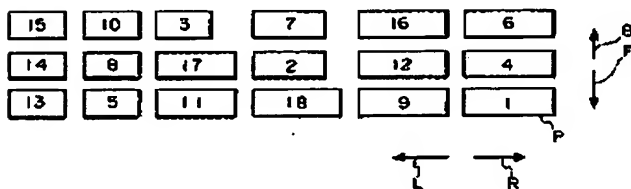
【図19】



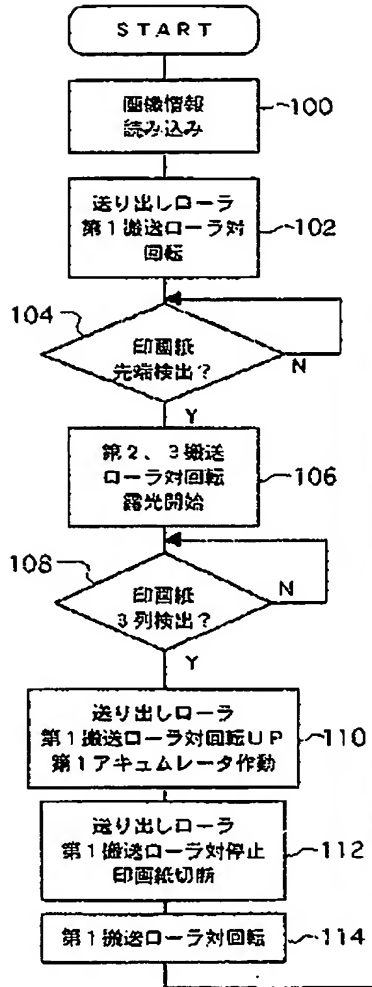
【図22】



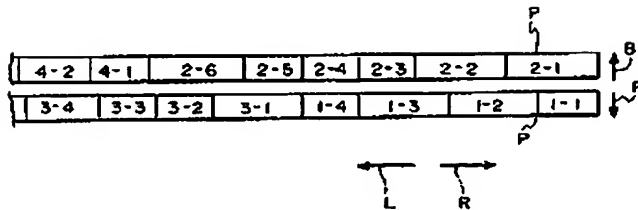
【図27】



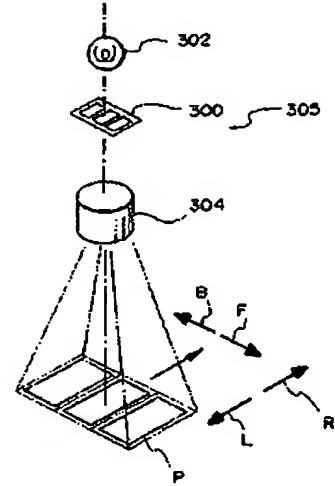
【図9】



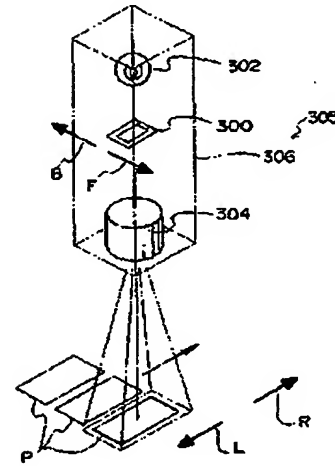
【図28】



【図31】

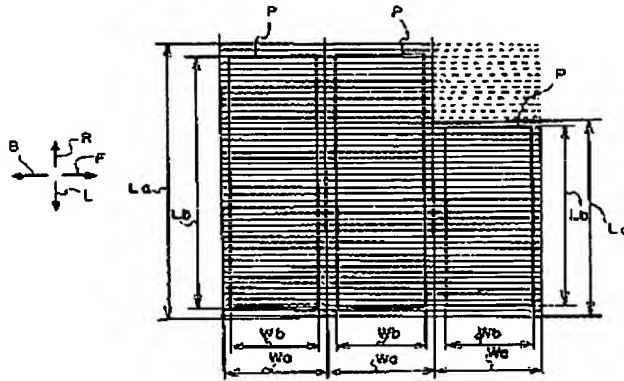


【図32】

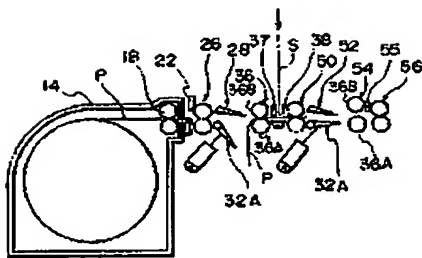




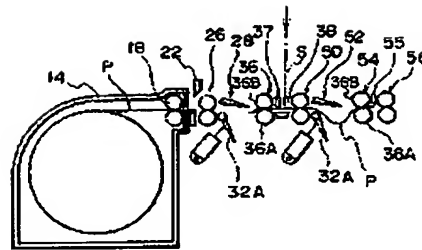
【図20】



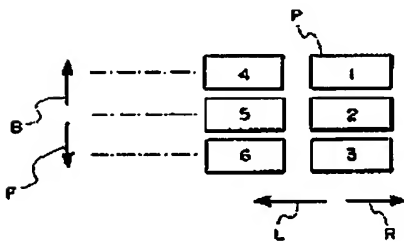
【图24】



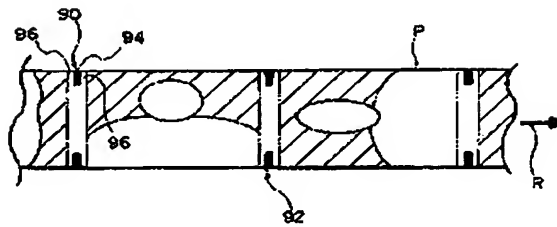
【图25】



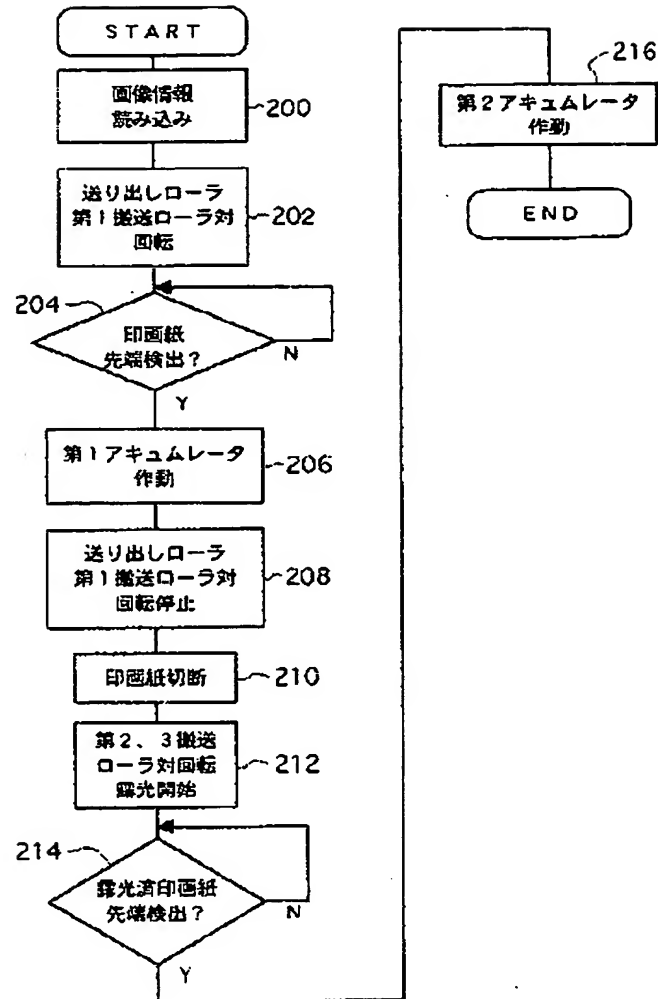
【图26】



【图29】



【図21】



【図30】

